

(19)



(11)

EP 2 128 044 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.12.2009 Patentblatt 2009/49

(51) Int Cl.:
B65D 90/00 (2006.01) **B60P 7/08** (2006.01)
B60P 7/14 (2006.01) **B63B 25/24** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09006674.7**

(22) Anmeldetag: **18.05.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(72) Erfinder: **Heinz, Rainer**
51145 Köln (DE)

(30) Priorität: **22.05.2008 DE 102008024720**

(74) Vertreter: **Mann, Volker et al**
Patentanwälte
Bonnekamp & Sparing
Goltsteinstrasse 19
40211 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: **Rainer GmbH**
51145 Köln (DE)

(54) **Modulares Verzurrsystem für die Sicherung von Ladeeinheiten, Verfahren zur Sicherung von Ladungen in geschlossenen Containern**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verzurrsystem zur Sicherung von Ladungen in Containern (1) mit Hilfe von

Lashings (12), wobei die Ladung über schräg gespannte Lashings (12) mit dem Container (1) verbunden und das System modular aufgebaut ist.

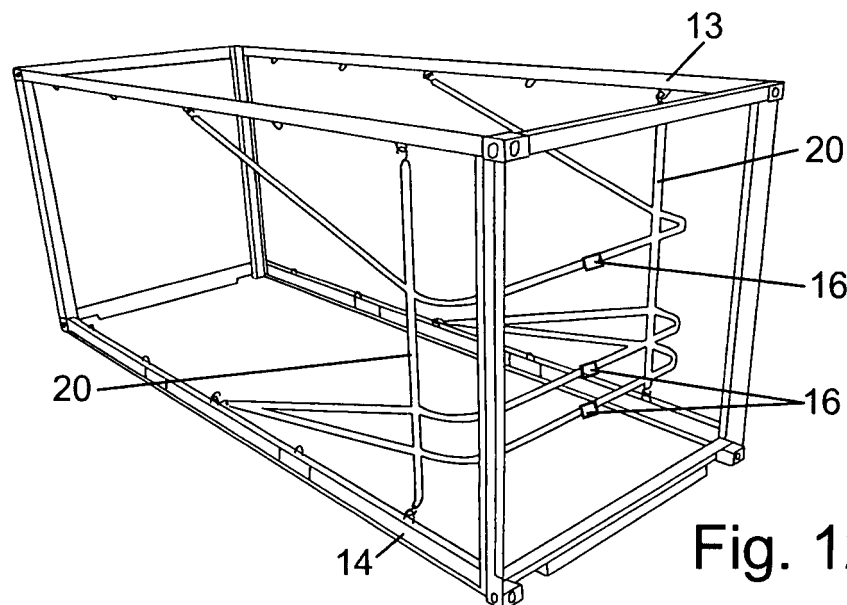


Fig. 12

EP 2 128 044 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verzurrssystem zum Schrägverzurren von Ladeeinheiten in Containern mit Hilfe von Lashings (Verzurrbändern und/oder Gurten).

[0002] Ladeeinheiten sind Verpackungen von festen, staubförmigen, gasförmigen oder flüssigen Gütern jeglicher Art oder diese Güter selbst. Ladeeinheiten können sowohl lose, z.B. als kleine Kartons oder Kunststoffbehälter, aber auch als Palettenware oder Kisten oder große Maschinenteile oder den Container komplett ausfüllende Kunststoffsäcke (Inliner) vorliegen.

[0003] Um Container mit ungleichen Frachtgütern möglichst vollständig zu beladen, beschreibt die DE 200 09 454 U1 Vorrichtungen zur Bildung von Abteilungen innerhalb von Containern. Dabei wird ein flexibler, reißfester Hängegurt aus einem Textil- oder Kunststoffmaterial in die Zurr-Ösen oder sonstigen Befestigungspunkte des Containers eingehängt. Der Hängegurt weist über seine Länge verteilt mehrere hängende Schlaufen auf, durch die Querstäbe durchsteckbar sind, deren Enden in die vertikalen Nuten der profilierten Seitenwände des Containers eingreifen oder an deren vorstehende Verformungen anliegen.

[0004] Transportbedingte Belastungen durch Bewegungen von Transportgütern auf Lastkraftwagen, Flugzeugen, Bahn oder Schiff führen immer wieder zu hohen Schäden an Gütern, wenn diese nicht oder nicht ausreichend gesichert werden. Vielfach werden diese Container mit Gütern beladen und ohne Sicherung versandt.

[0005] DE195 22 138 A1 offenbart eine Transportsicherung zum Auflegen auf die Ladefläche, wobei diese an ihrer Oberfläche mit Verzurrösen zum Verzurren von Maschinen und Geräten auf Rollen mit Hilfe von Spanngurten versehen ist und ein U- oder L-Profil aufweist, in das die Rollen eingesetzt werden können. An der Unterseite befinden sich Stahlkrallen, die ein Verrutschen während der Fahrt verhindern.

[0006] US 2,197, 598 offenbart ein System zum Paketen einer rechteckigen Anordnung von Artikeln, wobei die Artikel sich zwischen zwei unflexiblen rechteckigen Platten befinden, die acht Ecken des Quaders besonders verstärkt sind und die ganze Anordnung an den Seiten diagonal verschnürt ist.

[0007] DE 3443662 C2 offenbart eine Vorrichtung zum Verzurren von Fahrzeugen auf Transportpaletten für die Luftverfrachtung.

[0008] US 5,813,536 offenbart eine Packung für den Transport und die Aufbewahrung von Glasplatten, wobei die Ecken und Kanten der Packung mit speziellen Pastikkappen geschützt sind und die ganze Packung mit strammen Bändern zusammengebunden ist...

[0009] Vor allem die auf Übersee-Containern und damit auf die darin befindlichen Güter einwirkenden Transportbelastungen werden von den Beladenden vielfach unterschätzt. Von den Versicherern werden hohe Schadenssummen genannt, die jährlich auf Fehler im Bereich der Verladung und Ladungssicherung in Übersee-Con-

tainern zurückzuführen sind. Während fehlende oder fehlerhafte Ladungssicherung auf einem LKW bei extremen Fahrsituationen, wie zum Beispiel Notbremsung, eventuell durch den Fahrer entdeckt und nachgebessert werden kann, ist dies in einem Übersee-Container auf einem Containerschiff nicht möglich. Vom Zeitpunkt des Schließens der Containertür bis zum Öffnen der Tür am Zielort muss die Ladungssicherung also allen Transportbelastungen genügen.

[0010] Übliche Sicherungen sind u.a. Holzkonstruktionen, Sperrstangen, Airbags, Netze, Folien und Verzurrbänder unterschiedlicher Konsistenz. Diese Materialien werden entsprechend der Ladungssicherungsaufgabe beim Verladevorgang vorbereitet und dann verarbeitet. Beispiele: Holzbalken werden an die Bedürfnisse der Aufgabe angepasst und in die Sicken der Container eingeschlagen. Airbags werden in Ladelücken positioniert und aufgeblasen. Netze werden montiert und gespannt, Ladeeinheiten mit Folien umhüllt und gesichert, Spanngurte und Bandmaterialien nach Bedarf auf Länge geschnitten, angebracht und verspannt.

[0011] Alle Ladungssicherungsmittel die im Container Verwendung finden, sind bis auf wenige Ausnahmen nur für diesen einen Transportvorgang im Einsatz. Eine Wiederverwendung der Mittel scheitert wegen hoher Rücktransportkosten, denn Container sind weltweit im Einsatz. Alle bekannten Hilfsmittel für die Ladungssicherung im Container sind deshalb Einwegsicherungen. Im Gegensatz zu Mehrweg-Produkten sollten diese deshalb kostengünstig sein, die ungleich schwierige Ladungssicherungsaufgabe im Container jedoch erfüllen und dann auch sicher und kostengünstig entsorgt werden können.

[0012] Es gibt keine technisch eindeutig begründbaren Vorgaben von Seiten der Behörden oder anderen branchenspezifischen Fachorganisationen, wie und mit welchen Mitteln Ladungssicherung im Übersee-Container auszuführen ist. Einige Publikationen erläutern "Empfehlungen" für Ladungssicherungstechniken, die sich in der Vergangenheit bewährt haben. Allen Empfehlungen ist gemein, dass rechnerische Nachweise der Ladungssicherungstechnik für zu sichernde Ladeeinheiten im Container nicht bekannt sind.

[0013] Ziel jeder Ladungssicherung ist im Allgemeinen die Bildung von Gruppen oder Blöcken, die zusammengefasst eine Bewegung des Ladegutes verhindern sollen. Dies gelingt im Container nur schwer, weil Formschluss mit den geometrisch vorgegebenen Wänden des Containers nicht immer erzielt werden kann und damit Bewegungen einer ganzen Gruppe von Ladeeinheiten möglich sind. Zwar gibt es Ladungssicherungsmittel wie z. B. Airbags, mit denen Lücken im Container ausgefüllt werden können. Welche Ladungssicherungswirkung damit zu erzielen ist, kann rechnerisch jedoch nicht effektiv genug nachgewiesen werden.

[0014] Auch bei der Verwendung von handelsüblichen Verzurrmaterialien sind rechnerische Nachweise über die Qualität der Ladungssicherung bezogen auf die zu sichernden Ladeeinheiten unter Einfluss des geometri-

schen Verlaufs der Verzerrung und unter Berücksichtigung der zulässigen Belastungen der Verzurrösen im Container nicht bekannt.

[0015] Bewegung der Ladeeinheiten im Container bedeuten während des Transports auf einem Containerschiff immer wiederkehrende Belastungen der Güter (dynamische Kraftwirkungen beim Stampfen und Rollen eines Container-Schiffs). Bewegungen der Ladeeinheiten während der Verladung der Container vom Pier in das Schiff bedeuten vielfach hohe Stoßbelastungen, die bis zu einem Mehrfachen des Gewichts der Güter reichen können.

[0016] Ein Verzurrssystem muss in der Lage sein, die Ladeeinheiten im Container während des kompletten Transportverlaufs so zu sichern, dass entstehende Kraftwirkungen keine Schäden an der Ware, am Container und in der Umwelt verursachen können. Ein Verzurrssystem für Übersee-Container soll deshalb produktspezifisch bzw. dem Ladegut entsprechend angepasst werden können.

[0017] Die Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen wird in DIN EN 12640 und in der FVDI Richtlinie VDI 2700 beschrieben. Die Ladungssicherung im Übersee-Container wird u.a. in der CTU Packrichtlinie des LIS der BAM und im Containerhandbuch des GDV beschrieben.

[0018] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein neues Verzurrssystem zur Sicherung von Ladungen in geschlossenen Ladungsträgern, wie beispielsweise Containern, zur Verfügung zu stellen, das die im Rahmen des Transportvorgangs auftretende Kräfte - im Rahmen einer überschaubaren plastischen und elastischen Verformung des Systems - ableiten kann.

[0019] Es wurde ein Verzurrssystem zur Sicherung von Ladungen in Containern mit Hilfe von Lashings gefunden, das dadurch gekennzeichnet ist, dass die Ladung über schräg gespannte Lashings mit dem Container verbunden ist, wobei die Lashings durch senkrechte Abstandhalter fixiert werden, und das System modular aufgebaut ist.

[0020] Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verzurrsystems können die im Rahmen eines Transportvorgangs auftretenden Kräfte in mathematisch reproduzierbarer Weise an die starken Konstruktionsteile des Containers abgeleitet werden.

[0021] Vorzugsweise handelt es sich bei den Containern um Transportvorrichtungen für Ladegut, bei denen die Ladung mittels Verzurrbändern in geeigneten Bereichen, beispielsweise am Boden, im oberen Rahmen oder an sonstigen starken Konstruktionsteilen des Containers befestigt werden kann. Bevorzugte Container können beispielsweise Transportvorrichtungen sein, bei denen die Verzurrbänder an Befestigungspunkten, z. B. an Ösen befestigt werden können und so das Ladegut sichern.

[0022] Bevorzugte Container im Rahmen der vorliegenden Erfindung können Lastwagen, Container und Ladeflächen in Flugzeugen oder Schiffen sein.

[0023] Die Befestigungspunkte sind in der Regel sym-

metrisch im Container angebracht, so dass sich die auf die Ladung wirkenden Kräfte gleichmäßig verteilen. Zur Sicherung des Ladegutes sind in der Regel mindestens vier Befestigungspunkte pro Verzurrssystem erforderlich. Befestigungspunkte können beispielsweise Ösen sein. Eine aus der Praxis bekannte Art von Containern, die insbesondere zum Transport von in Kanistern, Fässern oder ähnlichen Behältnissen aufgenommenen chemischen Produkten dient, weist an den Seitenwänden des Containers nahe des Bodens und nahe der Decke jeweils eine Reihe von fünf Ösen in jeweils gleichen Abständen auf. Die Ösen sind dabei so angeordnet, dass sich jeweils paarweise an Boden und Decke des Containers Ösen gegenüberliegen. Diese Anordnung ermöglicht es auf einfache Weise, zwischen diesen sich paarweise gegenüberliegenden Ösen senkrechte Abstandshalter anzubringen.

[0024] Die senkrechten Abstandshalter weisen vorzugsweise eine Mehrzahl von zueinander beanstandeten Öffnungen auf, die zur Aufnahme der Lashings dienen. Hierdurch wird es vorteilhaft möglich, auf flexible Weise Lashings in unterschiedlicher Höhe an den senkrechten Abstandhaltern zu befestigen. Somit kann eine Verzerrung von Ladeeinheiten in dem Container flexibel an die Geometrie der jeweiligen Ladungsanordnung angepasst werden.

[0025] In einer bevorzugten Ausführungsform sind die senkrechten Abstandshalter dazu aus einem Gewebeband ausgebildet, das in regelmäßigen, relativ kleinen Abständen Öffnungen aufweist, durch welche Lashings hindurchgefädelt werden können. Zweckmäßig sind die Öffnungen dabei so ausgebildet, dass Fasern des Gewebebands nicht durch die Öffnungen aufgetrennt werden. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass die Öffnungen nicht nachträglich in ein fertiges Gewebeband beispielsweise durch Schneiden eingebracht werden, sondern dass bei der Erstellung des Gewebebands durch Aufteilung der Kettfäden in regelmäßigen Abständen Schlaufen in dem Gewebeband erzeugt werden. Durch diese Webtechnik können Öffnungen in dem Gewebeband erzeugt werden, die eine besonders hohe Festigkeit aufweisen. Ein Ausreißen der Öffnungen bei hoher Kraftbeanspruchung der Lashings kann dadurch vorteilhaft vermieden werden. Es versteht sich, dass die Öffnungen der senkrechten Abstandshalter jedoch auch durch Schneiden erzeugt werden können, wobei zusätzlich eine jeweilige Randverstärkung der entstandenen Öffnung vorgesehen sein kann. Dies ermöglicht eine kostengünstige Erstellung der senkrechten Abstandshalter. Alternativ können die Öffnungen auch Aufnähe weiterer Gewebeabschnitte oder das Vernähen zweier Gurtbänder parallel zueinander erzeugt werden. Es versteht sich weiter, dass die senkrechten Abstandshalter statt aus einem flexiblen Gewebeband auch aus einem starren Material, beispielsweise einem Metall, gefertigt sein können.

[0026] Zweckmäßig ist die Länge der senkrechten Abstandshalter auf den Abstand zweier sich gegenüberlie-

gender Befestigungspunkte abgestimmt. Eine Befestigung der senkrechten Abstandshalter an den Befestigungspunkten kann dabei vorzugsweise durch Haken, beispielsweise Karabinerhaken, an als Ösen ausgebildeten Befestigungspunkten erfolgen.

[0027] Als Ladung seien homogen und inhomogen gestapelte Bestandteile auch unterschiedlicher Zusammensetzung genannt. Bevorzugte Ladungen sind Fässer und Kisten unterschiedlicher Größe.

[0028] Die als Lashings bezeichneten Haltegurte können aus Kunststoffasern und/oder Baumwolle sein. Es kommen hierbei handelsübliche und gegebenenfalls neu entwickelte Gurtbandqualitäten zum Einsatz. Insbesondere bei der Verwendung der Lashings in zum Hochseetransport bestimmten Containern ergeben sich hohe Anforderungen an die Festigkeit und die elastischen Eigenschaften der Lashings, da die typischen, sich in kurzen Zeitabständen wiederholenden Kraftbelastungen durch dauerhafte, plastische Verformung der Lashings zu einem Lockern der Verzurrung führen können. Entsprechend weisen die verwendeten Lashings vorzugsweise eine hohe Elastizität und eine nur sehr geringe oder gar keine plastische Verformbarkeit auf.

[0029] Die Gurtbänder können in an sich bekannter Weise, z. B. durch Weben unter Verwendung von an sich bekannten Fasern und einer üblichen Nachbehandlung, beispielsweise durch Erhitzung, hergestellt werden.

[0030] In einer bevorzugten Anordnung zur Sicherung von Ladung in einem Container sind nahe der Ecken des Containers an den langen Seitenwänden jeweils senkrechte Abstandshalter angeordnet. Vorzugsweise werden die senkrechten Abstandshalter dabei jeweils zwischen sich gegenüberliegenden Befestigungspunkten nahe des Bodens und der Decke des Containers gespannt. Weiter werden etwa in der Mitte der Seitenwände nahe des Bodens oder der Decke des Containers Lashings befestigt, welche durch Öffnungen der senkrechten Abstandshalter geführt werden. Dabei kann der Winkel, den die Lashings dabei mit dem Boden bzw. der Decke des Containers einschließen, durch die Wahl von Öffnungen des senkrechten Abstandshalters in unterschiedlicher Höhe flexibel eingestellt werden. Ein besonders kleiner Winkel zwischen den Lashings und dem Boden bzw. der Decke des Containers ist dabei bevorzugt, da somit horizontal auf die Ladung einwirkende Kräfte besonders gut durch die Lashings aufgenommen werden kann, ohne dass die Gefahr eines Abrutschens der Lashings von der Ladung besteht.

[0031] Die Befestigung der Ladung mit dem Containerboden bzw. dem Containerdach erfolgt durch schräg gespannte Lashings. Die Lashings sind in einem Winkel zwischen Containerboden bzw. dem Containerdach und Lashing von höchstens etwa 35°, bevorzugt 1 bis 20°, im Besonderen bevorzugt 5 bis 15°, mit dem jeweiligen Befestigungspunkt des Containers verbunden. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist es besonders vorteilhaft, wenn, soweit technisch möglich, der Befestigungswinkel möglichst klein ist.

[0032] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Module des Verzurrsystems aus Materialien aus der Gruppe der Vollkunststoffe PP, PE oder PET, Kunststofffasern, Naturfasern, Folien, faserverstärkte Folien, Gewebefolien, Kunststoff-, Hanf- oder Stahlseilen oder Stahlbänder hergestellt sind.

[0033] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** Lashings mit einer Bandbreite im Bereich von 15 bis 500 mm und für Bruchfestigkeiten bis 8.000 daN eingesetzt sind (wobei 1 daN = 10 N = 10 Newton).

[0034] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** als Lashings Folien mit Folienbreiten im Bereich von 100 bis 2.000 mm und für Belastungen bis 5.000 daN eingesetzt werden.

[0035] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** als Lashings Stahlbänder mit einer Bandbreiten von ¾" (19mm) bis 2" (51 mm) und für Belastungen bis 5.000 daN eingesetzt werden.

[0036] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** als Lashing faserverstärkte Folien, Gewebefolien, Kunststoff-, Hanf- oder Stahlseile für Systembelastungen bis 10.000 daN eingesetzt werden.

[0037] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** als Lashing Gurtbänder aus Kunststofffasern mit einer Bandbreite von 15 bis 500 mm und einer Bruchfestigkeit im Bereich von ca. 3.000 bis 8.000 daN betragen, bei einer Bruchdehnung von ca. 7 bis 8% eingesetzt werden.

[0038] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** es als Module Horizontallashing, Abstandshalter, Toplashing, Blocklashing, Backlashing und/oder Bodenlashing enthält.

[0039] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** der Horizontallashing aus Gurtband und Containerhaken besteht.

[0040] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einzelstränge des Moduls Horizontallashing unterschiedlich sind und aus einem der Ladeinheit im Container anzupassendem Verzurrmaterial, Abmessung, Anzahl der Gurtstränge, Festigkeit und Dehnung besteht.

[0041] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gurtband für den Horizontallashing durch einen Containerhaken durchgeführt wird, somit zwei Gurtstränge bildet und am Containerhaken vernäht wird.

[0042] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gurtband für den Horizontallashing durch einen Containerhaken durchgeführt wird, somit zwei Gurtstränge bildet und am Containerhaken nicht vernäht wird.

[0043] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch den Containerhaken durchgeführten zwei Gurtstränge gleiche oder unterschiedliche Länge haben.

[0044] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem Containerhaken 1 bis 6 Gurtstränge mit gleicher oder unterschiedlicher Länge, vernäht oder nicht vernäht angebracht sind.

[0045] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gurtband für den Horizontallashing durch den Containerhaken durchgeführt wird, somit zwei Gurtstränge bildet und am Containerhaken mit Schnallen oder Klammern positioniert ist.

[0046] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** der Horizontallashing mit zwei Gurtsträngen, als durchlaufendes Band und mit auf dem Gurtband angebrachten, in Längsrichtung verschiebbaren Kantenschutzschlauch im Umlenkbereich der Containeröse und ohne Containerhaken ausgeführt ist.

[0047] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** der Horizontallashing gegebenenfalls in allen Ösen des Containers ab Öse 3 eingesetzt ist.

[0048] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitliche Höhenposition der Horizontallashings über Abstandshalter gebildet ist.

[0049] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** die horizontale Umlenkung aller Gurtstränge der Horizontallashings über Abstandshalter gebildet ist.

[0050] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstandshalter mit Containerhaken ausgeführt ist und die Länge des Lochbandes der inneren Höhe des Containers entspricht.

[0051] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandshalter in einer der Ösen der oberen Dachlängsträger des Containers positioniert wird, die dem Ladungsende am nächsten kommen.

[0052] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandshalter aus Gurtbändern, Stahlbändern, Kunststoff-, Hanf- oder Stahlseilen, Rohren aus Stahl, Aluminium oder Balken aus Holz gebildet sind.

[0053] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstandshalter als Lochband mit 10 mm bis 50 mm Breite und mit Lochabständen von etwa 60 bis 500 mm ausgeführt ist.

[0054] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstandshalter als Gurtband mit angenähten Schlaufen in Abständen von etwa 60 mm bis 2.000 mm ausge-

führt ist.

[0055] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstandshalter als Gurtband mit angenähten Metall- oder Kunststoffteilen in Lochabständen von ca. 60 mm bis 2.000 mm ausgeführt ist.

[0056] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** die Metall- oder Kunststoffteile als Zapfen, Stifte, rechteckige Ösen oder Ringe ausgeführt sind.

[0057] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstandshalter ohne Containerhaken für den Einsatz mit Toplashings ausgeführt ist und die Länge des Lochbandes etwa der Höhe der Ladung im Container entspricht.

[0058] Eine besondere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei senkrecht positionierte Abstandshalter im mittleren Frontbereich jedes Ladungsteils einen Toplashing und/oder die oberen Horizontallashings und/oder einen Blocklashing und/oder die unteren Horizontallashings und/oder einen Bodenlashing in Position halten.

[0059] Es wurde auch ein Verfahren zur Sicherung von Ladungen in Containern mit Hilfe von Lashings gefunden, das **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die Ladung über schräg gespannte Lashings mit dem Containers verbunden wird und das System modular aufgebaut wird, wobei die Lashings durch senkrechte Abstandhalter fixiert werden.

[0060] Entsprechend der Anforderungen der Ladung werden die einzelnen Module Horizontallashing, Abstandshalter, Toplashing, Blocklashing, Backlashing und/oder Bodenlashing eingesetzt.

[0061] Bei dem Verfahren gemäß der Erfindung ist bevorzugt, dass die Befestigung der Bänder mit dem Containerboden bzw. dem Containerdach gemäß der vorliegenden Erfindung durch schräg gespannte Lashings erfolgt. Die Lashings sind in einem Winkel zwischen Containerboden bzw. dem Containerdach und Lashing von höchstens etwa 35°, bevorzugt 1 bis 20°, im besonderen bevorzugt 5 bis 15°, mit dem jeweiligen Befestigungspunkt des Containers verbunden. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist es besonders vorteilhaft, wenn, soweit technisch möglich, der Befestigungswinkel möglichst klein ist.

[0062] Die Erfindung kann durch die Figuren 1 bis 29 erläutert werden:

In Figur 1 wird ein handelsüblicher Container (1) beschrieben. Der Container (1) besteht aus einem Containerboden (2), dem Containerdach (5), der Tür (3) und der Stirnwand (4). Der Rahmen des Containers (1) setzt sich aus den Bodenlängsträgern (6), den Dachlängsträgern (7), der Türecksäule (8) und der Ecksäule an der Stirnwand (9) zusammen. An den Bodenlängsträgern (6) und dem Dachlängsträgern (7) sind (hier nicht sichtbar) Verzurrsen ange-

bracht.

Figur 2 zeigt einen neuen Containerhaken (11) mit einer Sicherung, für den Einsatz an Verzurrösen (10) im Container (1). Der Containerhaken (11) mit dem Lashing (12) wird immer mit seiner Spitze in Richtung der Containerseitenwand eingesetzt. Damit ist eine eventuelle Beschädigung des Ladegutes durch die Containerhakenspitze weitgehend ausgeschlossen. Da die Verzurrösen immer innerhalb einer Sicke der Containerseitenwand angeschweißt sind, gibt es keine in den Ladebereich eines Containers (1) hinein ragende Metallteile. Vor allem im Bereich des Bodenlängsträgers sind Beschädigungen von Ladeeinheiten durch früher eingesetzte, aus der Containersicke vorstehende Haken (11) nicht mehr gegeben.

[0063] Die folgenden Figuren sind Anwendungsbeispiele für das Modul Horizontallashing:

Figur 3 zeigt die beispielhafte Anordnung eines Horizontallashing-Paares mit jeweils zwei Einzelsträngen (15) in einer bevorzugten Ausführung des Verzurrsystems positioniert in Öse Nr. 3 (14) der beiden inneren Bodenlängsträger in einem Container mit nicht dargestellter Ladung. Die Einzelstränge (15) sind mit einem Gurtschloss (16) verbunden.

Figur 4 zeigt die Konstruktion eines Horizontallashings mit jeweils zwei Einzelsträngen (15) und Containerhaken (11). Die Länge der Einzelstränge beträgt zwischen 3 und 12 m. Die Gesamtlänge eines für zwei Einzelstränge benötigten Gurtbandes beträgt zwischen 6 und 24 m. Für eine bevorzugte Ausführung des Verzurrsystems beträgt die Länge eines Einzelstranges 5 m. Die Gesamtlänge eines für zwei Einzelstränge benötigten Gurtbandes dieser Ausführung beträgt 10 m. Diese Ausführung ist im Umlenkbereich des Gurtbandes am Containerhaken mit einer Nähnaht versehen.

Figur 5 zeigt die beispielhafte Anordnung eines Horizontallashing-Paares mit jeweils zwei Einzelsträngen (17) in einer bevorzugten Ausführung des Verzurrsystems positioniert in Öse Nr. 3 der beiden Dachlängsträger (13) eines Containers (1) mit nicht dargestellter Ladung.

Figur 6 zeigt die Konstruktion eines Horizontallashings mit jeweils drei Einzelsträngen (18) und Containerhaken (11). Die Länge der Einzelstränge beträgt zwischen 3 und 12 m. Für eine bevorzugte Ausführung des Verzurrsystems beträgt die Länge eines Einzelstranges 5 m.

Figur 7 zeigt die beispielhafte Anordnung eines Horizontallashing-Paares mit jeweils einem Einzelstrang (18) in einer bevorzugten Ausführung des

Verzurrsystems positioniert in Öse Nr. 3 der beiden Dachlängsträger (13) eines Containers mit nicht dargestellter Ladung. Die Einzelstränge (18) sind mit einem Gurtschloss (16) verbunden.

Figur 8 zeigt die Konstruktion eines Horizontallashings mit jeweils einem Einzelstrang (19) und Containerhaken (11). Die Länge des Einzelstranges beträgt zwischen 3 und 12 m. Für eine bevorzugte Ausführung des Verzurrsystems beträgt die Länge eines Einzelstranges 5 m.

[0064] Die folgenden Figuren sind Anwendungsbeispiele für das Modul Abstandshalter:

Figur 9 zeigt die beispielhafte Anordnung eines Abstandshalter-Paares (20) in einer bevorzugten Ausführung mit Haken des Verzurrsystems positioniert in Öse Nr. 1 der Längsträger (13 und 14) eines Containers (1) mit nicht dargestellter Ladung.

Figur 10 zeigt die Konstruktion eines Abstandshalters mit jeweils einem Einzelstrang (20) und Containerhaken (11). Die Länge des Einzelstranges (20) beträgt zwischen 1 und 2,50 m. Für eine bevorzugte Ausführung des Verzurrsystems beträgt die Länge eines Einzelstranges 2,20 m. Der Abstandshalter ist in der Regel ein handelsübliches Lochband mit Lochgrößen von 5 bis 6 cm und Lochabständen von 5 bis 6 cm. Die Löcher des Lochbandes werden mittels eines speziellen Verfahrens durch geregeltes Ein- und Ausschalten des Schussfadens im Fertigungsprozess (Weben) hergestellt. Das Gurtband wird in der Position eines Loches zweigeteilt.

Figur 11 zeigt die beispielhafte Anordnung eines Abstandshalters (20) mit in das Lochband (21) eingeführtem Horizontallashing (17).

Figur 12 zeigt die beispielhafte Anordnung der Module eines Horizontallashing-Paares mit jeweils zwei Einzelsträngen (15) in einer bevorzugten Ausführung des Verzurrsystems positioniert in Öse Nr. 3 der beiden Bodenlängsträger (14), eines Horizontallashing-Paares mit jeweils einem Einzelstrang (18) in einer bevorzugten Ausführung des Verzurrsystems positioniert in Öse Nr. 3 der beiden Dachlängsträger (13), sowie eines Abstandshalter-Paares (20) in einer bevorzugten Ausführung mit Haken des Verzurrsystems positioniert in Öse Nr. 1 der Dachlängsträger (13) eines Containers mit nicht dargestellter Ladung. Die Einzelstränge (15 und 18) sind mit einem Gurtschloss (16) verbunden.

[0065] Im Status der Vorbereitung des Verzurrsystems wird jeder Strang der Horizontallashings durch eines der Löcher der Abstandshalter geführt und somit die Höhenposition der Horizontallashings bestimmt.

[0066] Die folgenden Figuren sind Anwendungsbeispiele für das Modul Toplashing:

Figur 13 zeigt die beispielhafte Anordnung eines Toplashings mit einem Einzelstrang (24) in einer bevorzugten Ausführung des Verzurrsystems positioniert in Öse Nr. 4 der beiden Dachlängsträger (13) eines Containers mit nicht dargestellter Ladung.

[0067] Der Einzelstrang (24) ist über die Stegschnalle (23) in zwei Einzelstränge verzweigt und mit dem inneren Dachlängsträger (13) verbunden. Auf der anderen Seite teilt sich der Einzelstrang (24) über die Verzweigung (25) in zwei Einzelstränge (26), die mit den Gurtschlössern (16) mit anderen Lashings verbunden sind.

Figur 14a zeigt die Konstruktion eines Toplashings mit jeweils einem Hakenstrang (22) und Containerhaken auf beiden Seiten. Über eine Stegschnalle (23) wird ein Einzelstrang (24) zu einer Verzweigung (25) geführt, von der zwei Einzelstränge (26) ausgehen, die mit den Gurtschlössern (16) mit anderen Lashings verbunden sind. Für eine bevorzugte Ausführung des Verzurrsystems beträgt die Länge eines Toplashings zwischen 3 m und 7 m.

Figur 14b zeigt die Konstruktion eines Toplashings mit jeweils einem Hakenstrang (22) und Containerhaken auf beiden Seiten. Über eine Stegschnalle (23) und eine Nähnaht wird eine Verzweigung (26) der Einzelstränge durchgeführt. Für eine bevorzugte Ausführung des Verzurrsystems beträgt die Länge eines Toplashings zwischen 3 m und 7 m.

Figur 15 zeigt die Konstruktion eines Toplashings mit einem Hakenstrang (22) und Containerhaken auf beiden Seiten. Über eine genähte Bandumlenkung (27) wird eine Verzweigung der Einzelstränge (26) durchgeführt. Für eine bevorzugte Ausführung des Verzurrsystems beträgt die Länge eines Toplashings zwischen 3 m und 7 m.

Figur 16a zeigt die Konstruktion eines Toplashings mit jeweils einem Hakenstrang (22) und Containerhaken von oben. Über eine Stegschnalle (23) wird eine Verzweigung der Einzelstränge (26) durchgeführt.

Figur 16b zeigt die Konstruktion eines Toplashings mit jeweils einem Hakenstrang (22) und Containerhaken von der Seite. Über eine Stegschnalle (23) wird eine Verzweigung der Einzelstränge (26) durchgeführt.

Figur 17 zeigt die beispielhafte Anordnung eines Toplashings mit einem Doppelstrang (28) in einer bevorzugten Ausführung des Verzurrsystems positioniert

in Öse Nr. 3 der beiden Dachlängsträger (13) eines Containers mit nicht dargestellter Ladung. Der Doppelstrang ist mit Hilfe der Bandverbindung (29) verbunden und wird auf der anderen Seite mit einem Gurtschloss (16) verbunden.

Figur 18 zeigt die Konstruktion eines Toplashings mit jeweils zwei Hakensträngen (28) und Containerhaken (13) auf beiden Seiten. Über eine eingenähte feste Bandverbindung (29) werden die Einzelstränge (28) zum Ladungsende geführt. Für eine bevorzugte Ausführung des Verzurrsystems beträgt die Länge dieses Toplashings zwischen 3 und 7 m.

Figur 19 zeigt die Konstruktion eines Toplashings mit jeweils zwei in der Breite verstellbaren Hakensträngen (28) und Containerhaken (13) auf beiden Seiten. Über eine eingenähte Bandverbindung (29) werden die Einzelstränge (28) zum Ladungsende geführt. Die eingenähte Bandverbindung (29) besteht aus Lochband mit Lochabständen von 5 cm bis 6 cm bzw. Lochgrößen von 5 cm bis 6 cm. Die Länge des Lochbandes ist anwendungsspezifisch; dadurch dass sich die Einzelstränge durch verschiedene Öffnungen des Lochbandes führen lassen, lässt sich die Breite des Toplashings variieren. Für eine bevorzugte Ausführung des Verzurrsystems beträgt die Länge dieses Toplashings zwischen 3 m und 7 m und die Länge des Lochbandes zwischen 0,5 m bis 1,5 m.

Figur 20 zeigt die beispielhafte Anordnung der Module eines Horizontallashing-Paares mit jeweils zwei Einzelsträngen (17) in einer bevorzugten Ausführung des Verzurrsystems positioniert in Öse Nr. 3 der beiden Dachlängsträger (13), sowie eines Toplashings (24) mit einem Hakenstrang (22) und einem verzweigten Einzelstrang (26) in einer bevorzugten Ausführung des Verzurrsystems positioniert in Öse Nr. 4 der beiden Dachlängsträger (13) eines Containers mit nicht dargestellter Ladung. Die Einzelstränge werden mit Gurtschallen (16) geschlossen.

Figur 21 zeigt die beispielhafte Anordnung der Module

eines Horizontallashing-Paares mit jeweils zwei Einzelsträngen in einer bevorzugten Ausführung des Verzurrsystems positioniert in Öse Nr. 3 der beiden Dachlängsträger, sowie eines Horizontallashing-Paares mit jeweils zwei Einzelsträngen (15 und 17) in einer bevorzugten Ausführung des Verzurrsystems positioniert in Öse Nr. 3 der beiden Längsträger (13 und 14), sowie eines Toplashings mit einem verzweigten Einzelstrang (26) in einer bevorzugten Ausführung des Verzurrsystems positioniert in Öse Nr. 4 der

beiden Dachlängsträger (13) eines Containers mit nicht dargestellter Ladung, sowie eines Abstandshalters (20) mit Containerhaken in einer bevorzugten Ausführung des Verzurrsystems positioniert in Öse Nr. 1 der Dachlängsträger des Containers (1).

[0068] Im Status der Vorbereitung des Verzurrsystems wird jeder Strang der Horizontallashings durch eines der Löcher der Abstandshalter (20) geführt und somit die Höhenposition der Horizontallashings bestimmt.

[0069] Figur 22 zeigt die beispielhafte Anordnung eines Abstandshalter-Paares (30) in einer bevorzugten Ausführung des Verzurrsystems positioniert im mittleren Bereich am Ladungsende dieses 20' Standard Containers mit nicht dargestellter Ladung. Abstandshalter ohne Containerhaken.

[0070] Figur 23 zeigt die beispielhafte Anordnung dieses Abstandshalter-Paares (30) in einer bevorzugten Ausführung des Verzurrsystems zur zusätzlichen Verbindung und Positionierung aller Lashings am Ladungsende. Die einzelnen Positionen entsprechen den Positionen in Figur 21.

[0071] Das folgende Beispiel betrifft den Modul Blocklashing:

Figur 24 zeigt die beispielhafte Anordnung eines Blocklashings mit einem Einzelstrang in einer bevorzugten Ausführung des Verzurrsystems positioniert im mittleren Bereich am Ladungsende eines Containers mit nicht dargestellter Ladung.

[0072] Dieser Modul besteht aus einem Gurtband bzw. Lochband (32) mit Gurtschnalle (16) und wird als zusätzliche Horizontalbindung bei mehrlagigen Containerladungen in Längen von 3 m bis 10 m eingesetzt.

[0073] Das folgende Beispiel betrifft den Modul Backlashing:

Figur 25 zeigt die beispielhafte Anordnung eines Backlashing-Paares (31) mit jeweils einem Einzelstrang mit Containerhaken (11) in einer bevorzugten Ausführung des Verzurrsystems positioniert im Türbereich des Containers mit nicht dargestellter Ladung. Dieser Modul besteht aus einem Lochband mit angenähertem Containerhaken und wird beispielhaft bei einlagigen Containerladungen in Längen von 1 bis 6 m eingesetzt. Die Einzelstränge werden durch das Gurtschloss (16) geschlossen.

Figur 26 zeigt die beispielhafte Anordnung eines Backlashing-Paares (32) mit jeweils einem Einzelstrang ohne Containerhaken und dem Gurtschloss (16) in einer bevorzugten Ausführung des Verzurrsystems in beliebiger Position eines Containers mit nicht dargestellter Ladung. Dieser Modul besteht aus einem Lochband und wird beispielhaft bei einlagigen Containerladungen in Längen von 1 bis 6 m

eingesetzt.

Figur 27 und 28 zeigen die beispielhafte Anordnung der Module eines Horizontallashing-Paares mit jeweils zwei Einzelsträngen (15) in einer bevorzugten Ausführung des Verzurrsystems positioniert in Öse Nr. 3 der beiden Bodenlängsträger (14), sowie eines Backlashing-Paares mit einem Einzelstrang (31) in einer bevorzugten Ausführung des Verzurrsystems positioniert in Öse Nr. 1 der beiden Bodenlängsträger (14) eines Containers mit nicht dargestellter Ladung.

[0074] Ein Backlashing ist als Lochband ausgeführt. Fig. 28 zeigt die Ausführung des Backlashings mit Lochband und angenähertem Containerhaken (32) einschließlich der Gurtschnalle (16). Alternativ kann das Backlashing als Lochband ohne Containerhaken ausgeführt sein. Die einzelnen Positionen haben die oben genannte Bedeutung.

[0075] Das folgende Beispiel betrifft das Modul Bodenlashing:

Figur 29 zeigt die beispielhafte Anordnung eines Bodenlashings (33) in einer bevorzugten Ausführung des Verzurrsystems positioniert im mittleren Bereich am Ladungsende dieses 20' Standard Containers mit nicht dargestellter Ladung mit Abstandshalter (34) und Befestigungsstränge (35) zur Befestigung an dem inneren Bodenlängsträger (14) an Öse Nr. 4.

Figur 30 zeigt beispielhaft die Anordnung eines Einzelstranglashings (19) positioniert in Öse Nr. 3 der beiden inneren Bodenlängsträger (14). Der Einzelstrang ist mit einem Gurtschloss (16) verbunden.

Figur 31 zeigt beispielhaft die Anordnung von zwei Einzelstranglashings (19), wobei ein Einzelstranglashing in Öse Nr. 2 und ein weiterer in Öse Nr. 3 der beiden inneren Bodenlängsträger (14) positioniert ist. Jeder Einzelstrang des Horizontallashings ist mit einem Gurtschloss (16) versehen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0076]

1. Container
2. Containerboden
3. Tür
4. Stirnwand
5. Containerdach
6. Bodenlängsträger
7. Dachlängsträger
8. Türecksäule
9. Ecksäule an der Stirnwand
10. Verzurröse
11. Containerhaken

- 12. Lashing
- 13. innerer Dachlängsträger (7) mit Verzurrösen (10)
- 14. innerer Bodenlängsträger (6) mit Verzurrösen (10)
- 15. Lashing für horizontale Doppelverzurrung an 14) 5
- 16. Gurtschloss
- 17. Lashing für horizontale Doppelverzurrung an (13)
- 18. Lashing für horizontale Einfachverzurrung an (13)
- 19. Einzelstrang des Horizontallashings
- 20. Abstandhalter 10
- 21. Lochband
- 22. Befestigungsstrang bzw. Hakenstrang des Toplashings zur Befestigung an (13)
- 23. Stegschnalle
- 24. Einzelstrang des Toplashings 15
- 25. Verzweigung des Einzelstrangs (24) in zwei Stränge (26) zur Befestigung der Ladung
- 26. zwei Stränge zur Befestigung der Ladung
- 27. Bandumlenkung
- 28. Doppelstrang Toplashing 20
- 29. Bandverbindung der Doppelstränge des Toplashings
- 30. Abstandhalter im mittleren Bereich des Ladungs- 25
- 31. Gurtband bzw. Lochband mit Containerhaken
- 32. Gurtband bzw. Lochband ohne Containerhaken
- 33. Doppelstrang Bodenlashing
- 34. Bandverbindung der Doppelstränge des Boden- 30
- 35. Befestigungsstrang des Bodenlashings zur Befestigung an (13) 35

Patentansprüche

- 1. Verzurrssystem zur Sicherung von Ladungen in Containern mit Hilfe von Lashings, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ladung über schräg gespannte Lashings mit dem Container verbunden ist, wobei die Lashings durch senkrechte Abstandhalter fixiert werden, und das System modular aufgebaut ist. 40
- 2. Verzurrssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel zwischen Containerboden bzw. dem Containerdach und Lashing höchstens etwa 35° beträgt. 50
- 3. Verzurrssystem nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel zwischen Containerboden bzw. dem Containerdach und Lashing im Bereich zwischen 1° bis 20° liegt. 55
- 4. Verzurrssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Module des Verzurrsystems aus Materialien aus der Gruppe der

Vollkunststoffe PP, PE oder PET, Kunststofffasern, Naturfasern, Folien, faserverstärkte Folien, Gewebefolien, Kunststoff-, Hanf- oder Stahlseilen oder Stahlbänder hergestellt sind.

- 5. Verzurrssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** Lashings mit einer Bandbreite im Bereich von 15 mm bis 500 mm und für Belastungen bis 8.000 daN eingesetzt sind.
- 6. Verzurrssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Lashings Folien mit Folienbreiten im Bereich von 100 mm bis 2.000 mm und für Belastungen bis 5.000 daN eingesetzt werden.
- 7. Verzurrssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Lashings Stahlbänder mit einer Bandbreiten von ¾" (19 mm) bis 2" (51 mm) und für Belastungen bis 5.000 daN eingesetzt werden.
- 8. Verzurrssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Lashing faserverstärkte Folien, Gewebefolien, Kunststoff-, Hanf- oder Stahlseile für Systembelastungen bis 10.000 daN eingesetzt werden.
- 9. Verzurrssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Lashing Gurtbänder aus Kunststofffasern mit einer Bandbreite von 15 mm bis 50 mm und einer Bruchfestigkeit im Bereich von ca. 1.000 daN bis 8.000 daN, bei einer Dehnung von 2,0% bis 4,0% eingesetzt werden, was einer Bruchdehnung von ca. 7% bis 8% entspricht.
- 10. Verzurrssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als Module Horizontallashing, Abstandhalter, Toplashing, Blocklashing, Backlashing und Bodenlashing enthält.
- 11. Verzurrssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Horizontallashing aus Gurtband und Containerhaken besteht.
- 12. Verzurrssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einzelstränge des Horizontallashingsmoduls unterschiedlich sind und aus einem der Eigenschaften der Ladeinheit im Container anzupassendem Verzurrmaterial, Abmessung, Festigkeit und Dehnung besteht.
- 13. Verzurrssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gurtband für den Horizontallashing durch einen Containerhaken durchgeführt wird, somit zwei Gurtstränge bildet und am Containerhaken vernäht wird.

14. Verzurrsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gurtband für den Horizontallashing durch einen Containerhaken durchgeführt wird, somit zwei Gurtstränge bildet und am Containerhaken nicht vernäht wird. 5
15. Verzurrsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch den Containerhaken durchgeführten zwei Gurtstränge gleiche oder unterschiedliche Länge haben. 10
16. Verzurrsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem Containerhaken ein bis sechs Gurtstränge mit gleicher oder unterschiedlicher Länge, vernäht oder nicht vernäht angebracht sind. 15
17. Verzurrsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gurtband für den Horizontallashing durch den Containerhaken durchgeführt wird, somit zwei Gurtstränge bildet und am Containerhaken mit Schnallen oder Klammern positioniert ist. 20
18. Verzurrsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Horizontallashing mit zwei Gurtsträngen, als durchlaufendes Band und mit auf dem Gurtband angebrachten, in Längsrichtung verschiebbaren Kantenschutzschlauch im Umlenkbereich der Containeröse und ohne Containerhaken ausgeführt ist. 25 30
19. Verzurrsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Horizontallashing gegebenenfalls in allen Ösen des Containers ab Öse 3 bis Öse 5 eingesetzt ist. 35
20. Verzurrsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitliche Höhenposition der Horizontallashings über Abstandshalter gebildet ist. 40
21. Verzurrsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10 und 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die horizontale Umlenkung aller Gurtstränge der Horizontallashings über Abstandshalter gebildet ist. 45
22. Verzurrsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10 und 20 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstandshalter mit Containerhaken ausgeführt ist und die Länge des Lochbandes der inneren Höhe des Containers entspricht. 50
23. Verzurrsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10 und 20 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandshalter in einer der Ösen der oberen Dachlängsträger des Containers positioniert wird, die dem Ladungsende am nächsten kommen 55
24. Verzurrsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandshalter aus Gurtbändern, Stahlbändern, Kunststoff-, Hanf- oder Stahlseilen, Rohren aus Stahl, Aluminium oder Balken aus Holz gebildet sind.
25. Verzurrsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstandshalter als Lochband mit 40 mm bis 50 mm Breite und mit Lochabständen von etwa 60 mm bis 500 mm ausgeführt ist.
26. Verzurrsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstandshalter als Gurtband mit angenähten Schlaufen in Abständen von etwa 60 mm bis 2.000 mm ausgeführt ist.
27. Verzurrsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstandshalter als Gurtband mit angenähten Metall- oder Kunststoffteilen in Lochabständen von ca. 60 mm bis 2.000 mm ausgeführt ist.
28. Verzurrsystem nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Metall- oder Kunststoffteile als Zapfen, Stifte, rechteckige Ösen oder Ringe ausgeführt sind.
29. Verzurrsystem nach einem der Ansprüche 20 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstandshalter ohne Containerhaken für den Einsatz mit Toplashings ausgeführt ist und die Länge des Lochbandes etwa der Höhe der Ladung im Container entspricht.
30. Verzurrsystem nach Anspruch 29 **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei senkrecht positionierte Abstandshalter im mittleren Frontbereich jedes Ladungsteils einen Toplashing und/oder die oberen Horizontallashings und/oder einen Blocklashing und/oder die unteren Horizontallashings und/oder einen Bodenlashing in Position halten.
31. Verfahren zur Sicherung von Ladungen in geschlossenen Containern mit Hilfe von Lashings, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ladung über schräg gespannte Lashings mit dem Containers verbunden wird und das System modular aufgebaut wird.
32. Verfahren nach Anspruch 31, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lashings durch senkrechte Abstandshalter fixiert werden.
33. Verfahren nach Anspruch 31 oder 32, **dadurch gekennzeichnet, dass** die senkrechten Abstandshalter an zu Ecken des Containers benachbarten Be-

festigungspunkten angeordnet sind.

- 34.** Verfahren nach einem der Ansprüche 31 bis 33, **dadurch gekennzeichnet, dass** Enden der Lashings in einem mittleren Bereich von Seitenwänden des Containers angeordnet sind. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

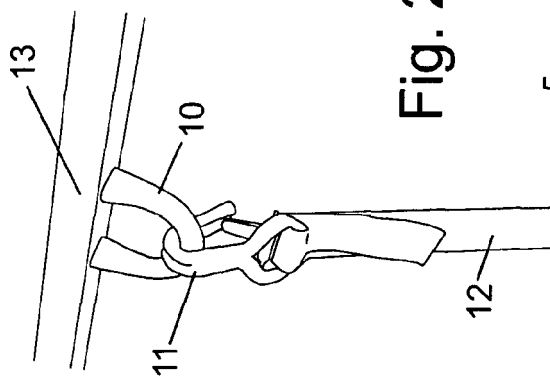


Fig. 2

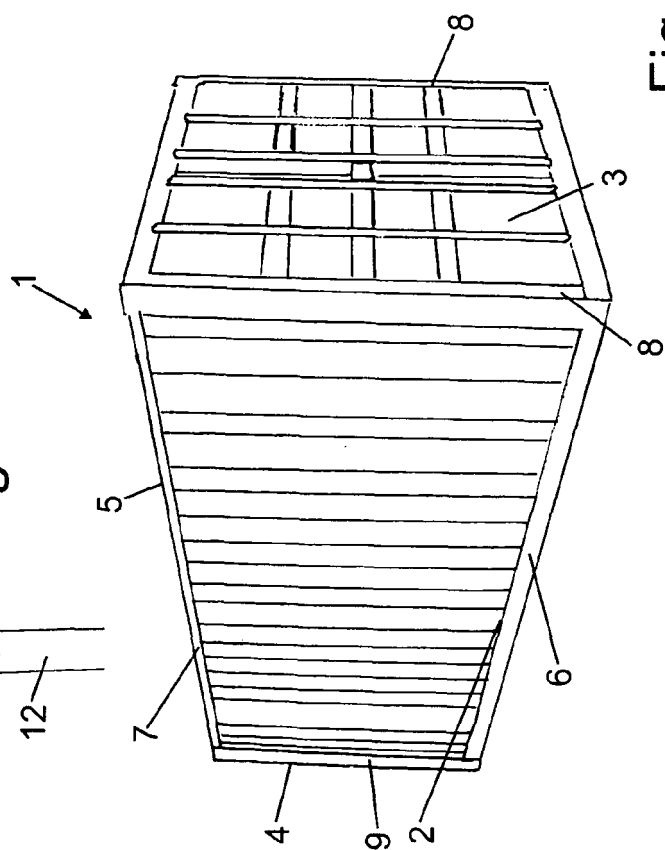


Fig. 1

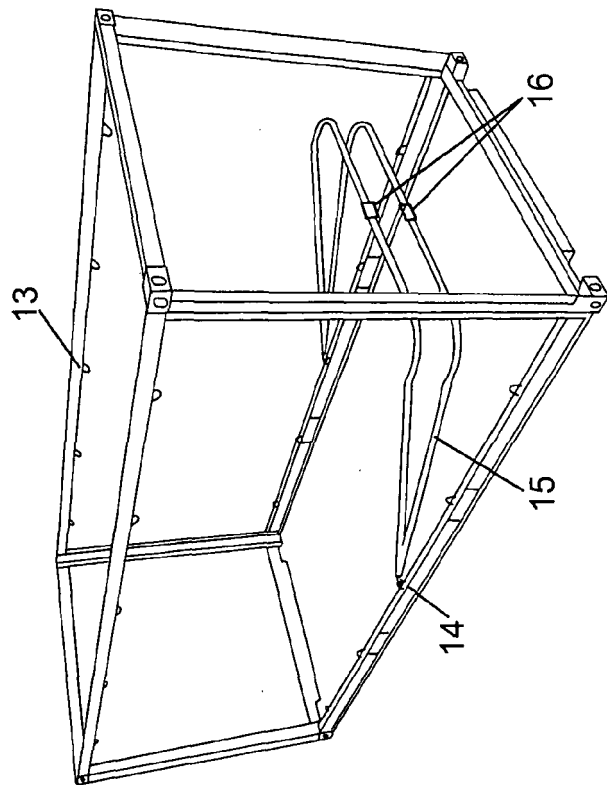


Fig. 3

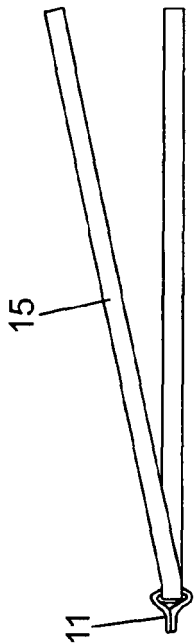


Fig. 4

Fig. 8

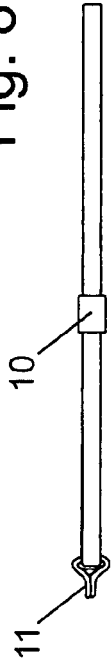


Fig. 10



Fig. 7

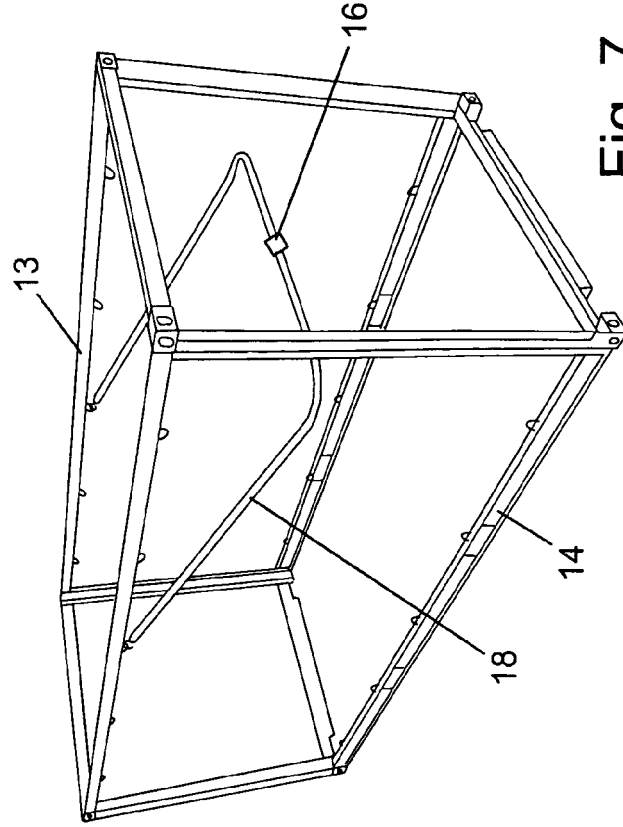


Fig. 5

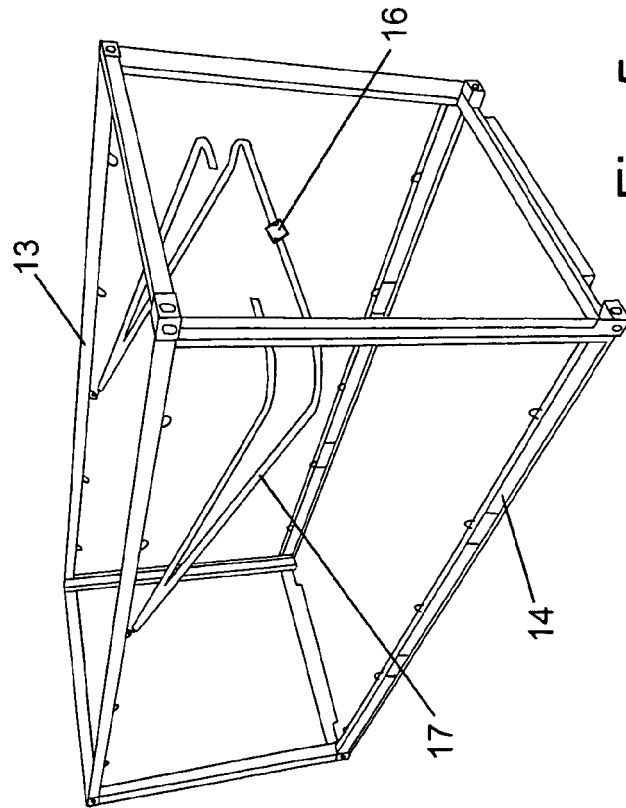
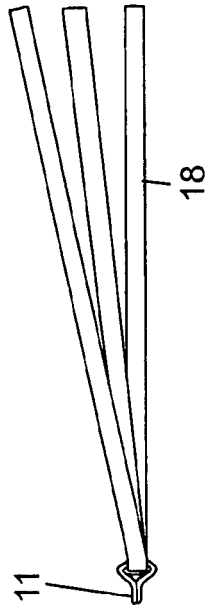


Fig. 6



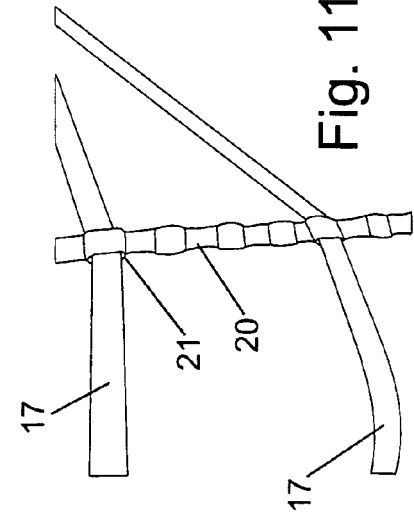


Fig. 11

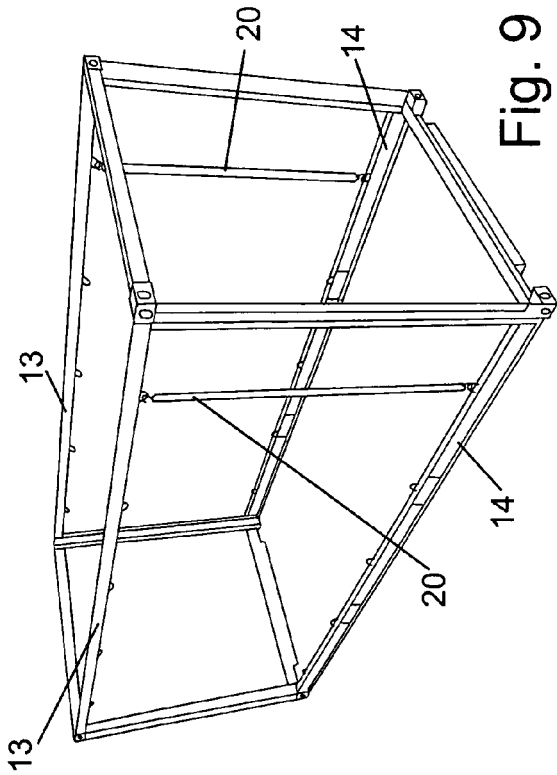


Fig. 9

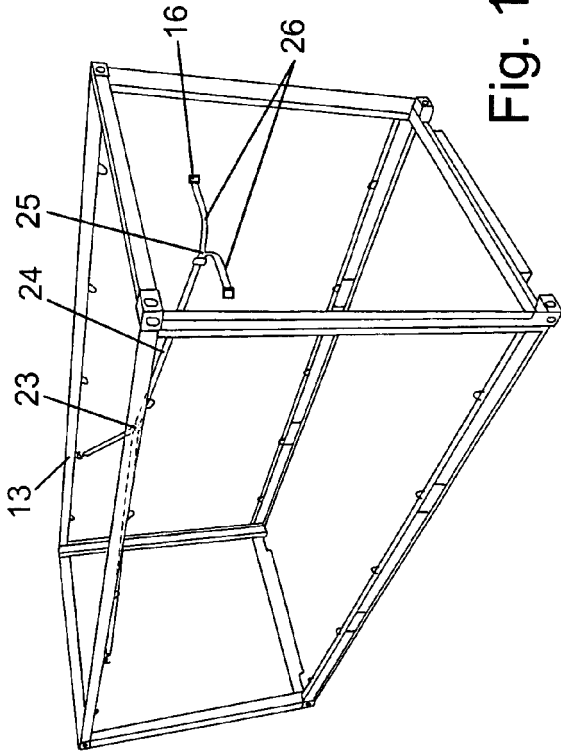


Fig. 13

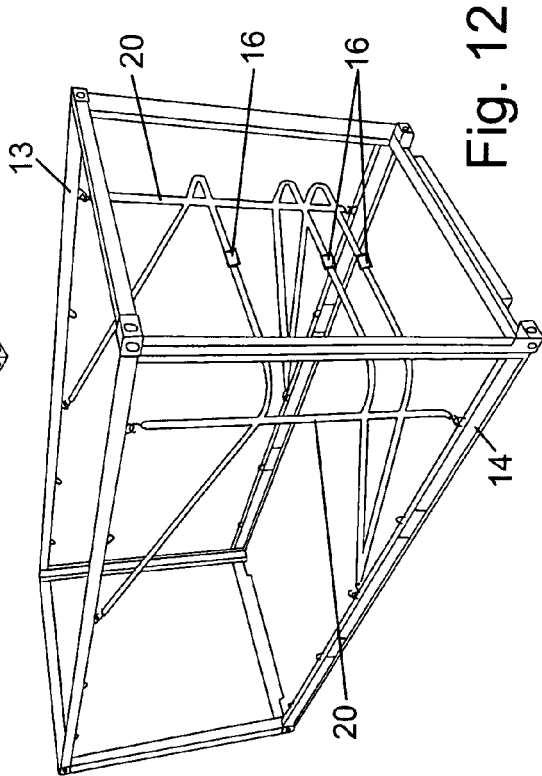


Fig. 12

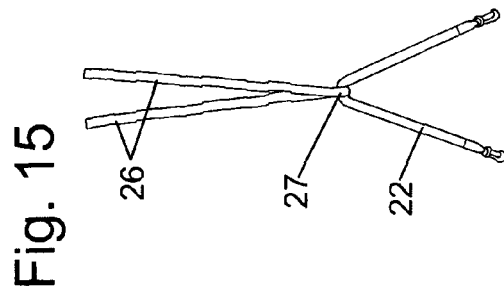


Fig. 15

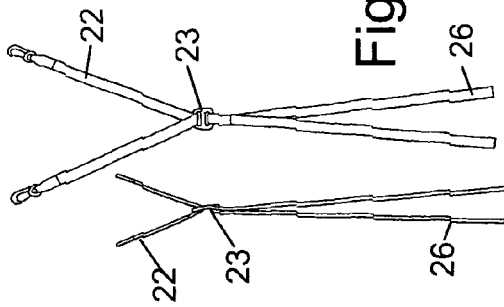


Fig. 16a

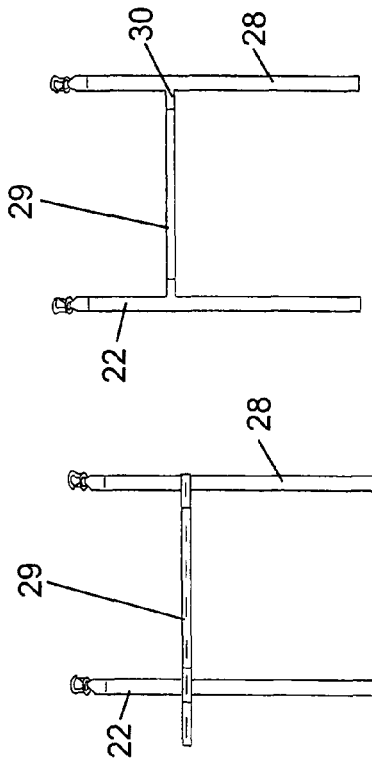


Fig. 18

Fig. 19

Fig. 16b

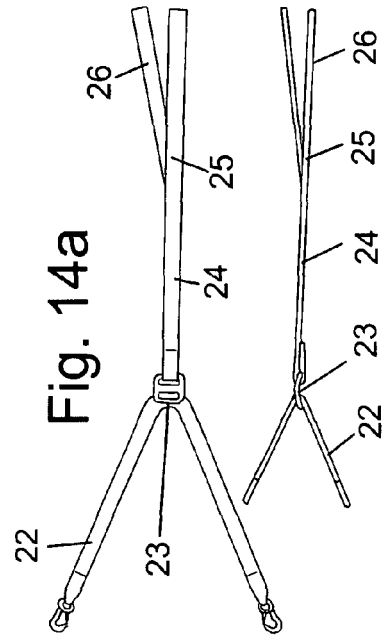


Fig. 14a

Fig. 14b

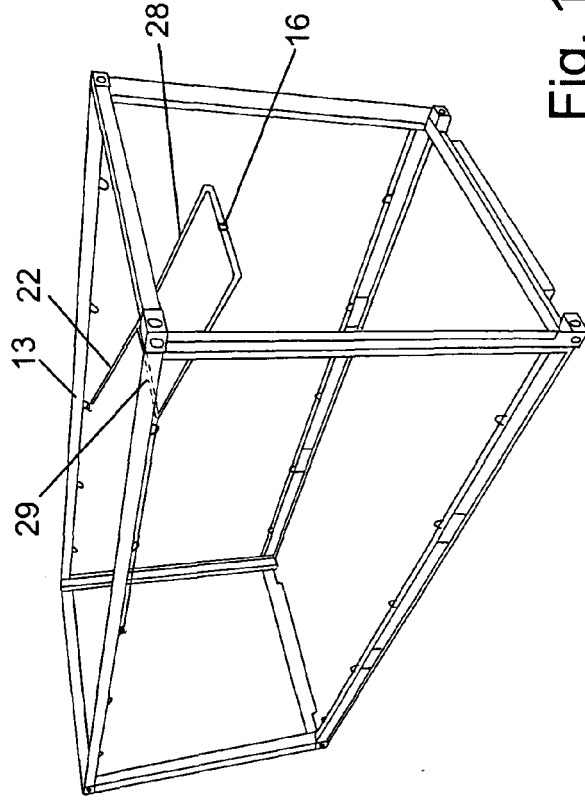


Fig. 17

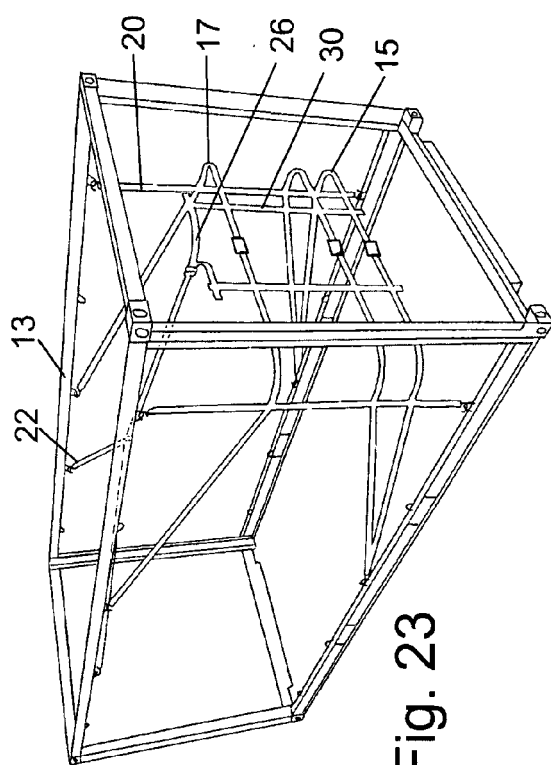


Fig. 23

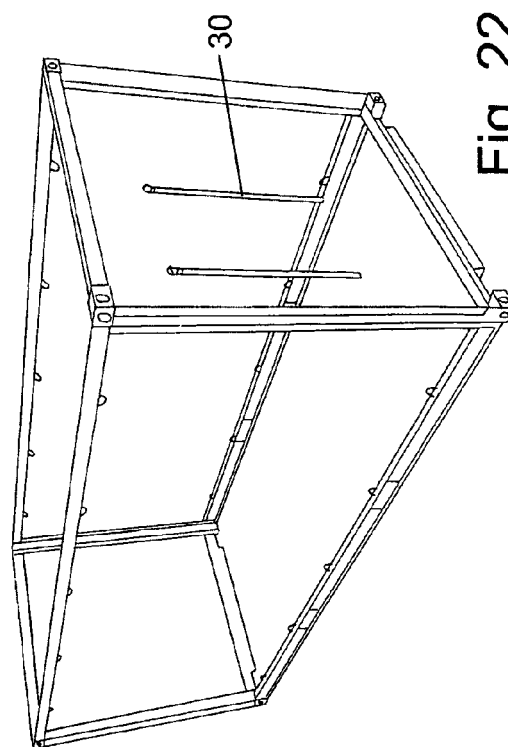


Fig. 22

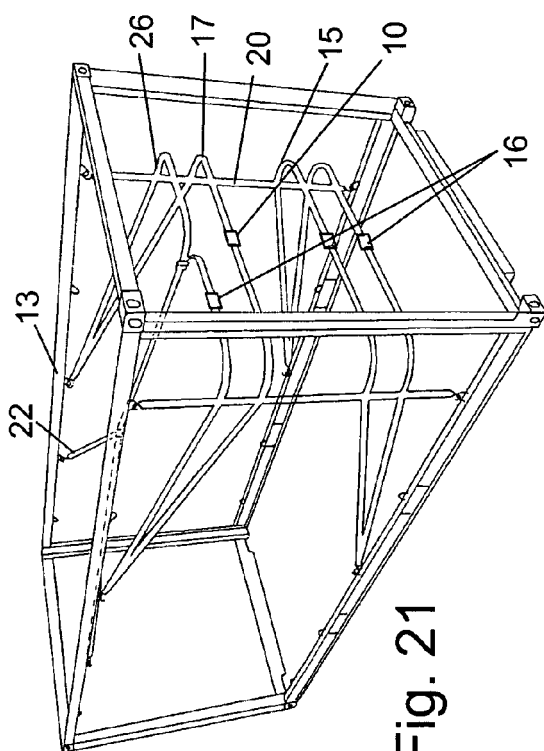


Fig. 21

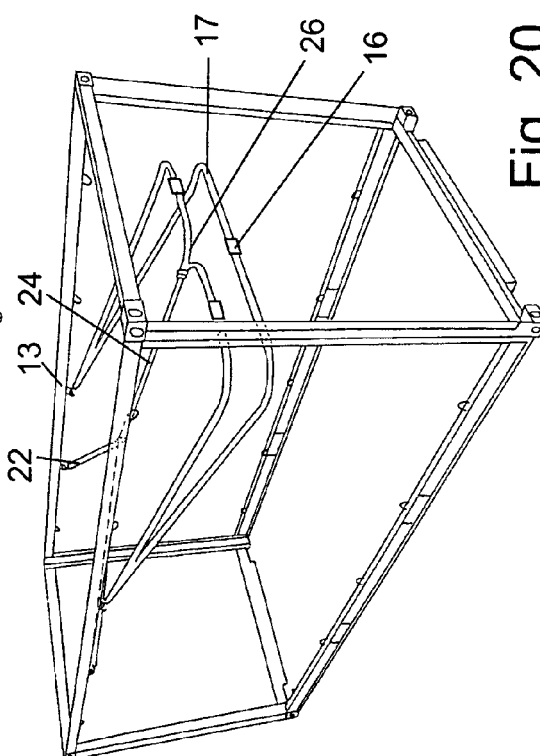


Fig. 20

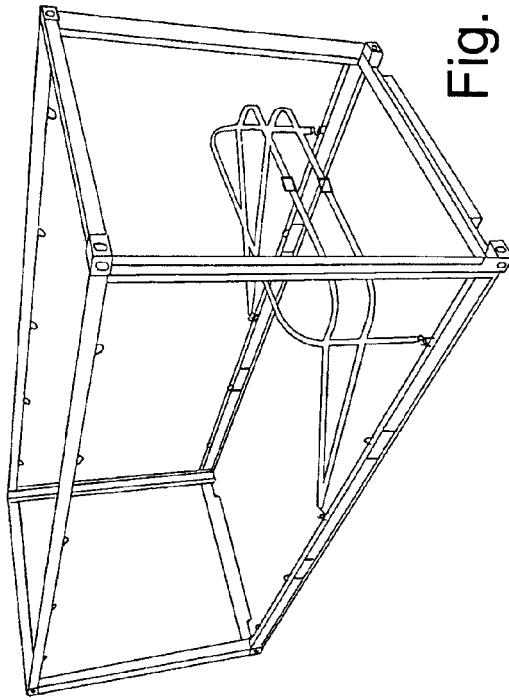


Fig. 27

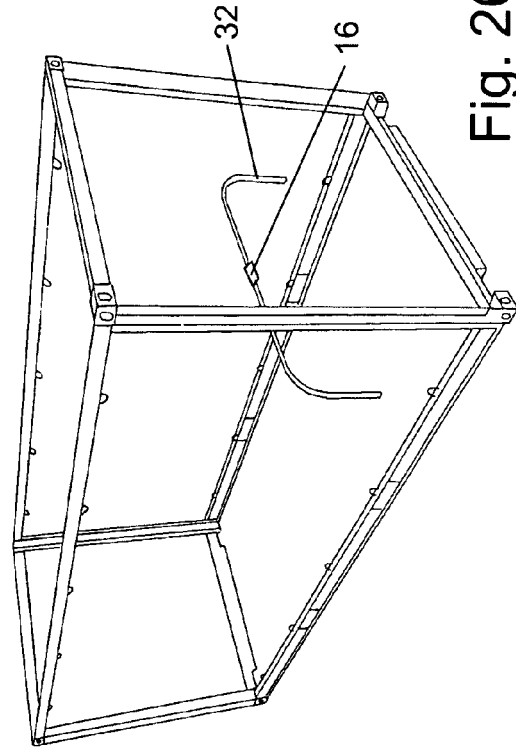


Fig. 26

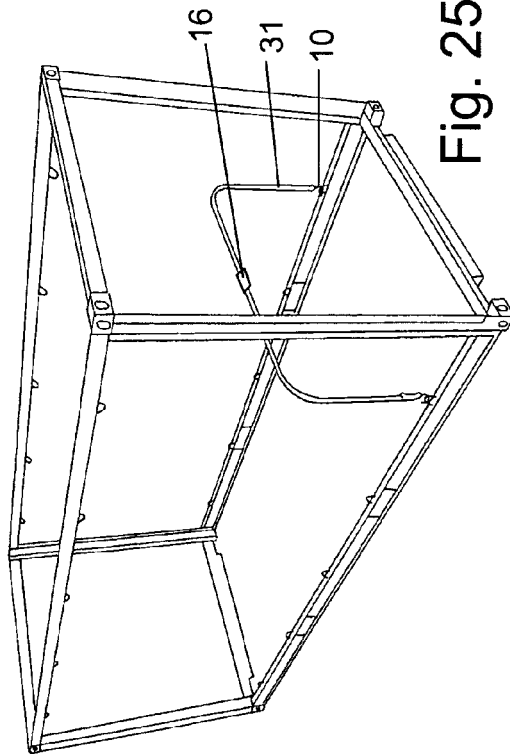


Fig. 25

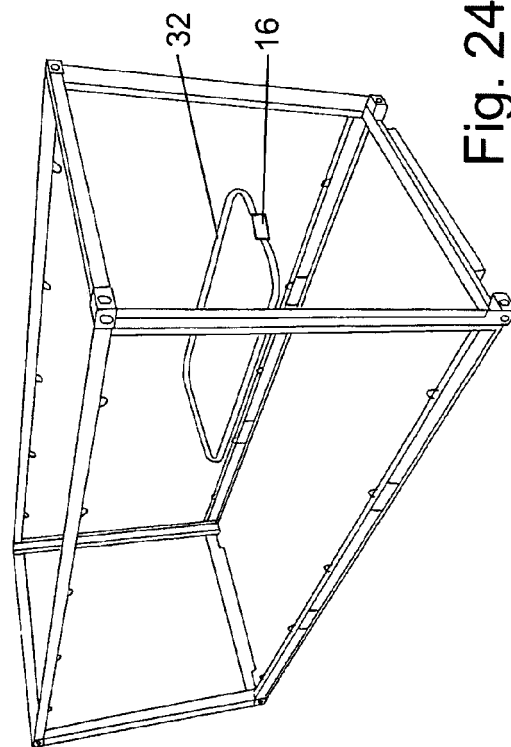


Fig. 24

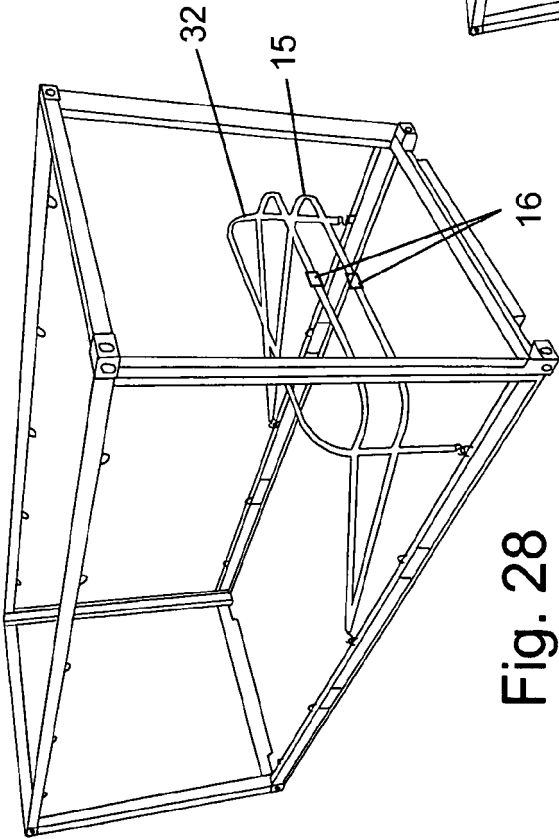


Fig. 28

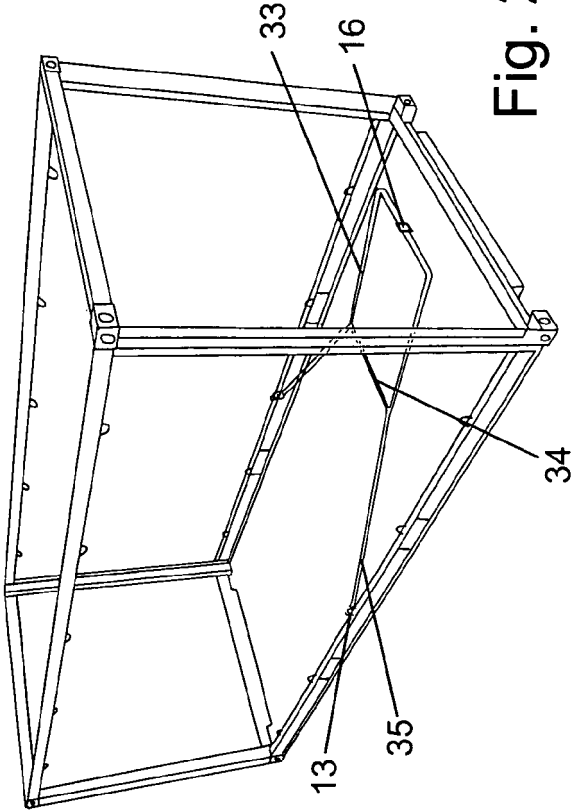


Fig. 29

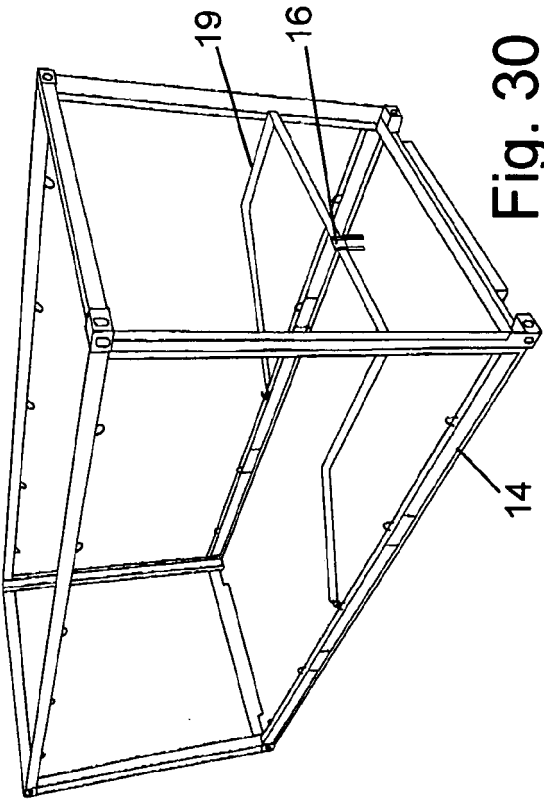


Fig. 30

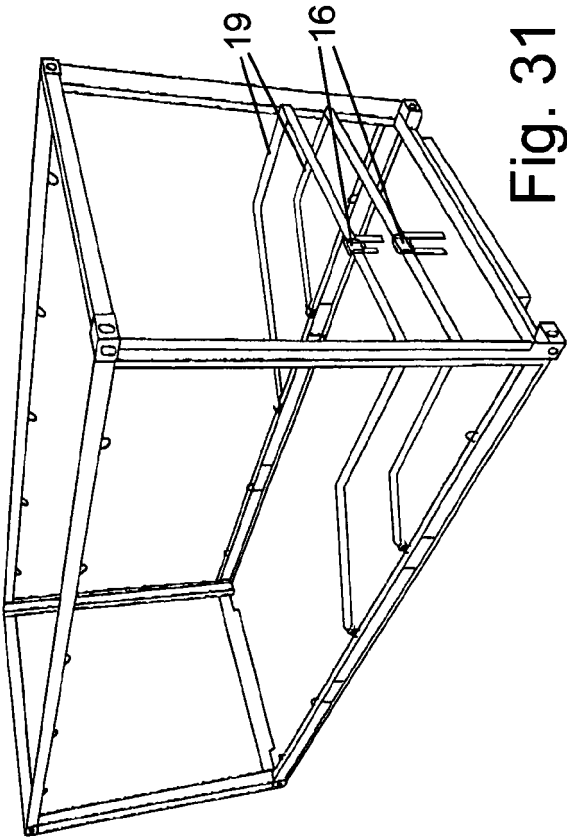


Fig. 31



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 00 6674

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 661 758 A (IND PONSA S A [ES]) 31. Mai 2006 (2006-05-31) * Absätze [0005] - [0021]; Abbildungen 1-9 *	1-34	INV. B65D90/00 B60P7/08 B60P7/14 B63B25/24
X	US 5 398 832 A (CLIVE-SMITH MARTIN [GB]) 21. März 1995 (1995-03-21) * Spalte 4, Zeile 40; Abbildungen 1,3b,4 *	1-9,11, 13-17, 31-34	
A	DE 10 2005 039789 B3 (RAINER GMBH [DE]) 26. Oktober 2006 (2006-10-26) * Absätze [0016], [0018], [0024]; Abbildung 2 *	4,8,13, 16,26-28	
A	US 5 551 379 A (HART MARCIE J [US]) 3. September 1996 (1996-09-03) * Spalte 6, Zeile 58 - Zeile 67; Abbildungen 7,8,10,11 *	4,7,8, 11, 13-17, 26-28	
A	US 2007/267410 A1 (MINO OSWALDO [US] ET AL) 22. November 2007 (2007-11-22) * Seite 5, Absätze 26,28; Abbildung 4 *	18	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65D B60P B63B
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. September 2009	Prüfer Lämmel, Gunnar
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 00 6674

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-09-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1661758 A	31-05-2006	AT 421932 T	15-02-2009
		ES 2320562 T3	25-05-2009
		ES 1058925 U	16-02-2005
US 5398832 A	21-03-1995	KEINE	
DE 102005039789 B3	26-10-2006	KEINE	
US 5551379 A	03-09-1996	KEINE	
US 2007267410 A1	22-11-2007	CA 2589058 A1	19-11-2007

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20009454 U1 [0003]
- DE 19522138 A1 [0005]
- US 2197598 A [0006]
- DE 3443662 C2 [0007]
- US 5813536 A [0008]